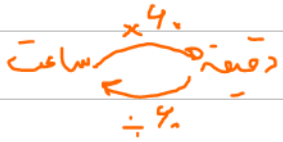
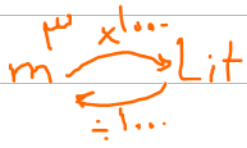


مثلاً: حوض به شکل مستطیل با ابعاد ۳ و ۴ متر داریم که در هر دقیقه ۱۲ لیتر



آب وارد این حوض حال می‌شود. بعد از چند ساعت این حوض پر می‌شود؟



$$V = 3 \times 4 \times 4 = 48 \text{ m}^3 \xrightarrow{\text{تبدیل به لیتر}} 48 \times 1000 = 48000 \text{ Lit}$$

$$72000 \div 48000 = 1.5 \text{ ساعت} \xrightarrow{\text{تبدیل به دقیقه}} 1.5 \times 60 = 90 \text{ دقیقه}$$

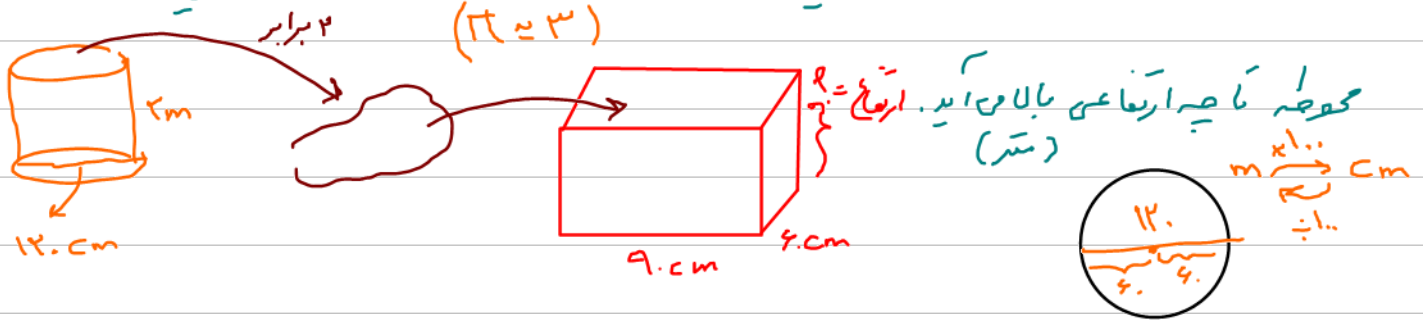
دقیقه	x
120	72000

مثلاً: یک چاه استوانه‌ای شکل به ارتفاع ۲ متر و قطر دایره ۱۲ سانتی‌متر حفز کرده‌ام.



وقتی خاک کنده شده این چاه را بگردان من ریزم، در اثر مجاورت با رطوبت هوا ۲ برابر می‌شود.

آن را در محوطه‌ای به عمق ۳ متر مستطیل شکل با ابعاد ۹ و ۹ متر می‌ریزم. خاک در این



$$V = (9 \times 9 \times 3) \times 200 = 81000 \text{ cm}^3$$

$$81000 \times h = 162000$$

$$h = 2 \times 81000 = 162000 \text{ cm}^3$$

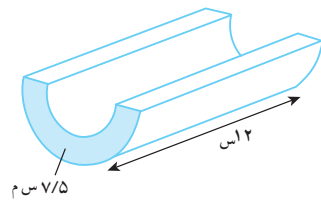
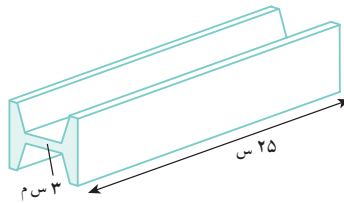
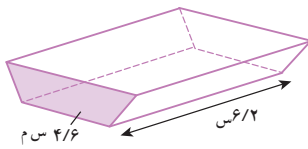
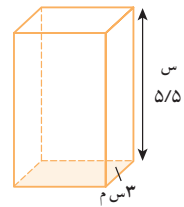
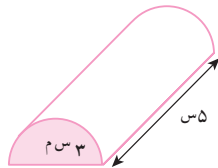
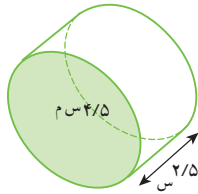
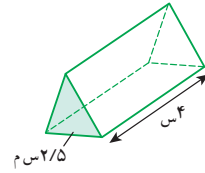
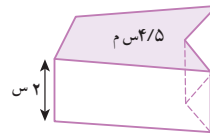
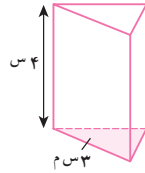
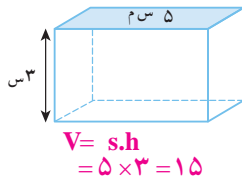
$$\Rightarrow 162000 \div 81000 = 2 \text{ m}$$

$$S = 9 \times 9 = 81$$

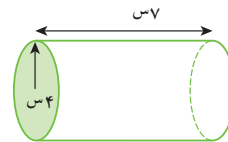
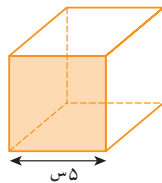
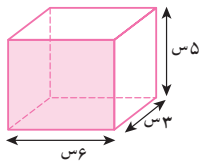
$$\xrightarrow{\text{تبدیل به متر}} 2 \div 100 = 0.02 \text{ m}$$

۱- با توجه به فعالیت صفحه قبل، رابطه جبری به دست آوردن حجم های منشوری (V) را که در آن، مساحت قاعده منشور، S و ارتفاع منشور، h است، بنویسید.

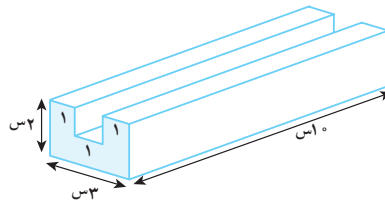
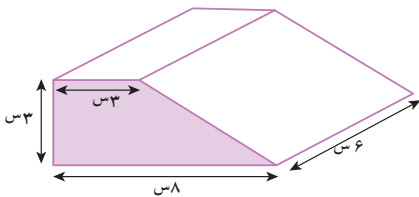
۲- با توجه به رابطه بالا و مساحت قاعده داده شده، حجم هر شکل را محاسبه کنید.



۳- ابتدا مساحت قاعده و سپس حجم هر یک از اجسام زیر را حساب کنید. برای به دست آوردن مساحت و حجم هر شکل



رابطه های جبری را بنویسید.

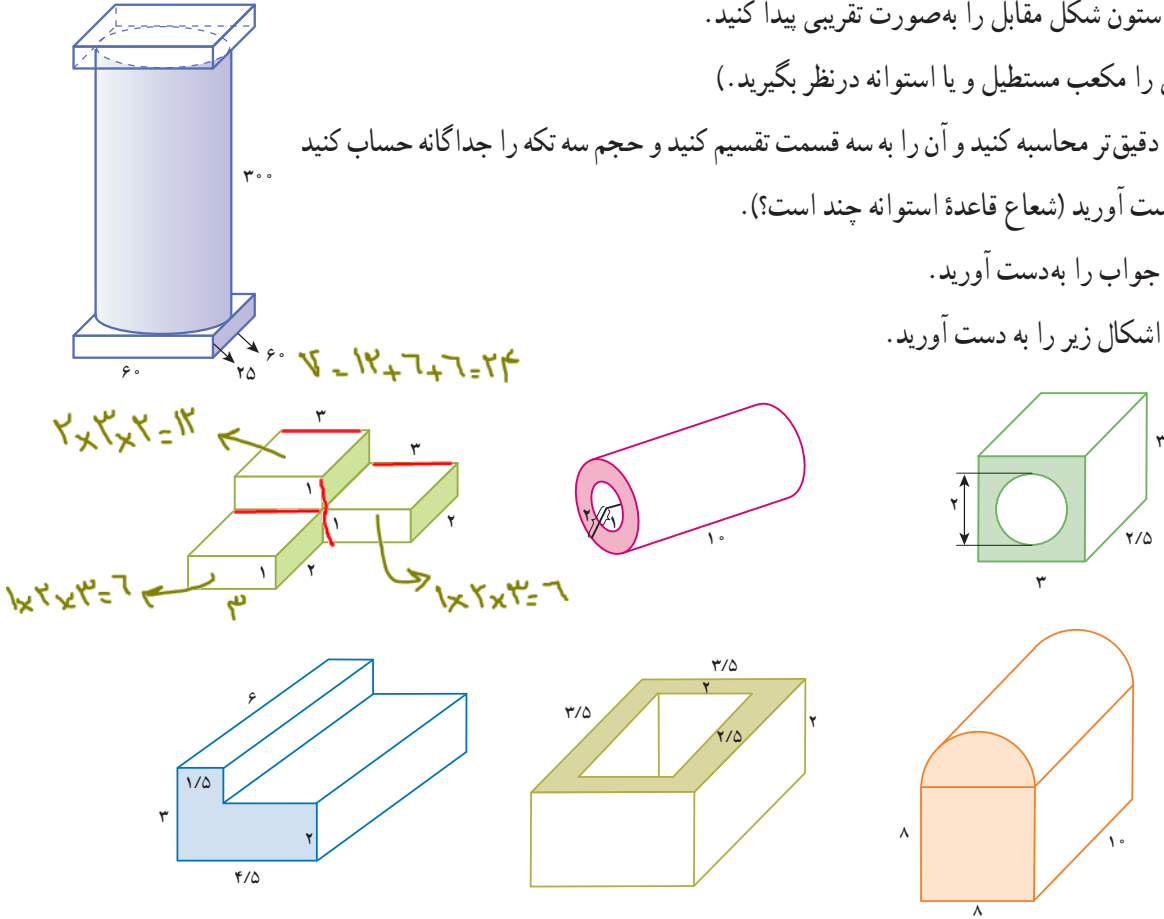


۴- منبع آبی به شکل استوانه است. شعاع قاعده این منبع ۸/۸ متر و ارتفاعش

۲ متر است. منبع موصوف، چند متر مکعب آب می گیرد؟

۵- یک جعبه دستمال کاغذی به شکل مکعب مستطیل داریم که طول آن ۲۵، عرض آن ۱۲ و ارتفاعش ۵ سانتی متر است. تعیین کنید چند عدد از این جعبه‌ها در یک کارتن که به شکل مکعب مستطیل به ابعاد ۵۰ و ۳۰ و ۲۴ سانتی متر است، جا می‌گیرد؟

- ۱- حجم ستون شکل مقابل را به صورت تقریبی پیدا کنید. (کل شکل را مکعب مستطیل و یا استوانه در نظر بگیرید). حالا کمی دقیق‌تر محاسبه کنید و آن را به سه قسمت تقسیم کنید و حجم سه تکه را جداگانه حساب کنید و مجموع را به دست آورید (شعاع قاعده استوانه چند است؟). تفاوت دو جواب را به دست آورید.
- ۲- حجم اشکال زیر را به دست آورید.



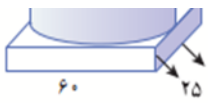
۳- چاهی به عمق ۱۲ متر حفر کرده‌ایم. شعاع دهانه این چاه ۴/۰ متر است. وقتی خاک، کنده و بیرون ریخته می‌شود، حجم آن ۱/۳ برابر می‌شود. اگر خاک این چاه بعد از بیرون آمدن در سطحی به ابعاد ۴ و ۵ متر به طور یکنواخت ریخته شود تا یک مکعب مستطیل به وجود آید، ارتفاع این مکعب مستطیل چقدر خواهد شد؟

۴- حوضی به شکل مکعب مستطیل داریم که ابعاد آن ۴ و ۳ و ۱/۵ متر است. می‌خواهیم این حوض خالی را با شیر آبی که در هر دقیقه ۶۰ لیتر آب وارد آن می‌کند، پر کنیم. چند ساعت طول می‌کشد تا حوض پر شود؟

۵- یک پارچ به شکل استوانه داریم که ارتفاع آن ۳۰ سانتی متر و شعاع قاعده آن ۸ سانتی متر است. آب داخل این پارچ را در لیوان‌هایی به شکل استوانه که ارتفاع آنها ۱۰ سانتی متر و شعاع قاعده‌شان ۴ سانتی متر است، می‌ریزیم. آب پارچ، چند لیوان را پر می‌کند؟

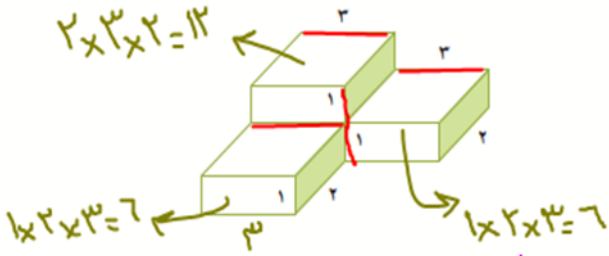
۶- قاعده یک منشور سه‌پهلوی، مثلث قائم‌الزاویه‌ای است که ضلع‌های قائمه آن ۳ و ۴ سانتی متر طول دارند. ارتفاع این منشور ۶ سانتی متر است. حجم این منشور را پیدا کنید.

۲- حجم اشکال زیر را به دست آورید.



$$V = 12 + 7 + 7 = 26$$

$$2 \times 3 \times 2 = 12$$

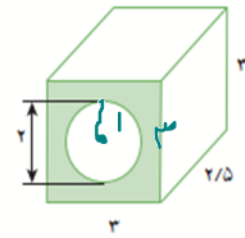
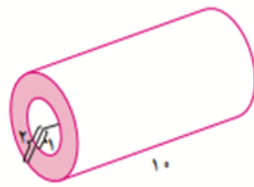


$$S_{\text{پایین}} = 2 \times 2 \times 3,14 = 12,56$$

$$S_{\text{پایین}} = 1 \times 1 \times 3,14 = 3,14$$

$$S = 12,56 - 3,14 = 9,42$$

$$V = Sh = 9,42 \times 10 = 94,2$$

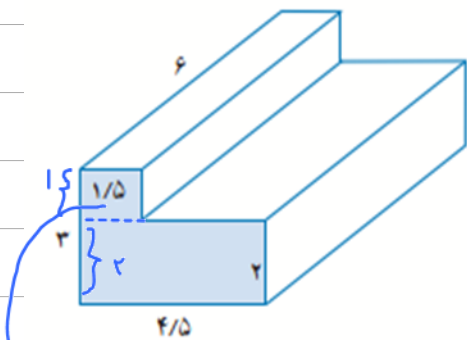


$$S_{\text{پایین}} = 1 \times 1 \times 3,14 = 3,14$$

$$S_{\text{پایین}} = 3 \times 3 = 9$$

$$S = 9 - 3,14 = 5,86$$

$$V = 5,86 \times 2,5 = 14,65$$



$$S_{\text{پایین}} = 1,5 \times 1 = 1,5$$

$$S_{\text{پایین}} = 2,5 \times 2 = 5$$

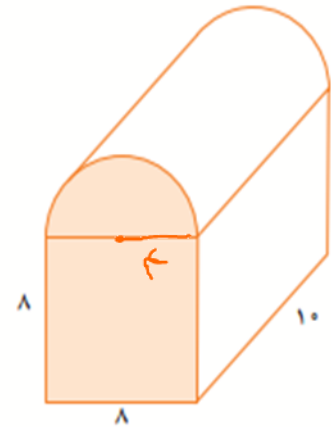
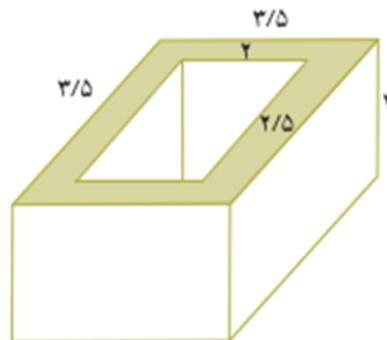
$$S_{\text{پایین}} = 4,5 \times 2 = 9 \quad S_{\text{پایین}} = 3,5 \times 3,5 = 12,25$$

$$S = 9 + 1,5 = 10,5$$

$$V = 10,5 \times 4 = 42$$

$$S = 12,25 - 5 = 7,25$$

$$V = Sh = 7,25 \times 2 = 14,5$$



$$V_{\text{مستطیل}} = 8 \times 8 \times 10 = 640$$

$$V_{\text{نیم استوانه}} = \frac{4 \times 4 \times 3,14 \times 10}{2} = \frac{502,4}{2} = 251,2$$

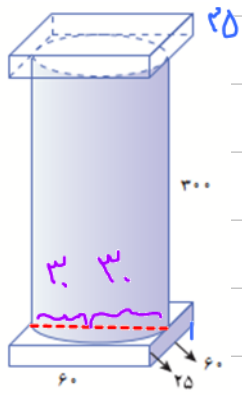
$$640 + 251,2 = 891,2$$

۱- حجم ستون شکل مقابل را به صورت تقریبی پیدا کنید.

(کل شکل را مکعب مستطیل و یا استوانه در نظر بگیرید.)

حالا کمی دقیق تر محاسبه کنید و آن را به سه قسمت تقسیم کنید و حجم سه تکه را جداگانه حساب کنید و مجموع را به دست آورید (شعاع قاعده استوانه چند است؟).

تفاوت دو جواب را به دست آورید.



$$V_{\text{مکعب مستطیل فرضی}} = 60 \times 60 \times 350 = 1260000$$

$$V_{\text{مکعب مستطیل بالایی و پایینی}} = 2 \times (60 \times 60 \times 25) = 180000$$

$$V_{\text{استوانه}} = \left(\frac{2826}{3.14} \right) \times 300 = 847800$$

$$\left. \begin{array}{l} 180000 + 847800 \\ = 1027800 \end{array} \right\}$$

$$\text{اختلاف} = 1260000 - 1027800 = 232200$$

۳- چاهی به عمق ۱۲ متر حفر کرده ایم. شعاع دهانه این چاه ۴/۰ متر است. وقتی خاک، کنده و بیرون ریخته می شود، حجم آن

۱/۳ برابر می شود. اگر خاک این چاه بعد از بیرون آمدن در سطحی به ابعاد ۴ و ۵ متر به طور یکنواخت ریخته شود تا یک مکعب مستطیل

به وجود آید، ارتفاع این مکعب مستطیل چقدر خواهد شد؟

$$V_{\text{چاه}} = (0.4 \times 0.4 \times 3.14) \times 12 = 61.68$$

$$V_{\text{خاک}} = 1.3 \times 61.68 = 80.184$$

$$S_{\text{مستطیل}} = 5 \times 4 = 20$$

$$\text{ارتفاع} = 80.184 \div 20 = 4.0092$$